

## **Pertinencia de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales en la Región del Évora, Sinaloa**

HEIRAS-PALAZUELOS, Mar de Jesús†\*

Recibido Octubre 12, 2016; Aceptado Diciembre 19, 2016

### **Resumen**

El objetivo principal del presente proyecto de investigación fue desarrollar un estudio para analizar el grado de pertinencia de la oferta educativa en la zona de influencia de la Universidad, en el que se determinen los flujos de egresados de educación media superior, que aspiran a cursar el programa educativo de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales. Se aplicó una encuesta a través de un muestreo aleatorio simple con alumnos de segundo y tercer grado dentro de la zona de influencia. Con los hallazgos encontrados se concluye la tendencia favorable y de aceptación por parte de los estudiantes respecto al nuevo programa educativo de Ing. en Manejo de Recursos Naturales, tomando en consideración que no existe programa como tal en la región del Valle del Évora, Sinaloa.

**Oferta educativa, Sustentabilidad, Educación superior, Sinaloa, Recursos naturales, Évora**

### **Abstract**

The main objective of this research was to develop a study to analyze the degree of relevance of the educational offer in the area of influence of the University, which flows graduates of upper secondary education, aspiring determined to pursue the Engineering education program in Natural Resource Management. A survey through a simple random sampling with students from second and third degree within the area of influence, with the findings was applied pro and acceptance trend concludes by students about the new educational program Natural Resource Management Engineering taking into consideration that there is no program as such in Évora, Sinaloa.

**Educational offer, Sustainability, Higher Education, Sinaloa, Natural resources, Évora**

**Citación:** HEIRAS-PALAZUELOS, Mar de Jesús. Pertinencia de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales en la Región del Évora, Sinaloa. Revista Sociología Contemporánea 2016, 3-9: 57-64.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: mar.heiras@upve.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Sinaloa cuenta con características naturales, diversidad de climas, suelo, flora y fauna, que lo convierten en una zona valiosa y con ventaja comparativa y competitiva. 59.41% de su territorio comprende la Sierra Madre Occidental y 40.59% corresponde a terrenos de llanura, costera del Mar de Cortés, que es parte de las aguas del Océano Pacífico (INEGI, 2012).

La región del Valle del Évora comprende un área total de superficie de 492,087 Ha que corresponde al 9% de la superficie del Estado de Sinaloa. Las zonas agrícolas constituyen el 33.63% de la superficie estatal, 1,180,591 ha cultivadas en 2012 de las cuales 41% cuenta con infraestructura de riego y el 59% restante es agricultura de temporal.

La agricultura de riego se localiza principalmente del centro al norte del Estado en los municipios de Ahome, El Fuerte, Guasave, Angostura, Navolato, Culiacán y Elota; mientras que la agricultura de temporal se localiza principalmente en la franja comprendida entre Sierra Madre y la costa, en la región centro-norte en los municipios de Culiacán, Elota, Mocorito y Sinaloa como señala Reho (2015).

El municipio cuenta con litoral, en tanto que en la superficie municipal existen diversos esteros y marismas.

El litoral del municipio alcanza una longitud de aproximadamente 80 km, la costa alberga importantes recursos naturales debido a la existencia de dos grandes sistemas lagunarios como son la Bahía de Playa Colorada (6 mil Ha) y Bahía de Santa María, La Reforma (47 mil Ha).

También se localizan las Islas Saliaca, Tachichitle, Altamura, La Garrapata, El Mero y El Güero. Otra de las actividades económicas de la región son las derivadas de la pesca, por una parte, se desarrolla la captura de camarón y pescado en sus litorales, bahías, altamar y de la presa Eustaquio Buena y por la otra, se cultiva camarón en granja acuícolas ubicadas en los litorales del municipio de Angostura en la Bahía de Santa María. El Estado de Sinaloa se encuentra dividido por zonas, zona sur, zona norte y zona centro-norte; es aquí en ésta última donde se encuentra ubicada la Región del Valle del Évora que comprende los municipios de Angostura, Mocorito y Salvador Alvarado.

La Universidad Politécnica del Valle del Évora (UPVE) se encuentra ubicada específicamente en el Municipio de Angostura, mismo que limita al noroeste con el municipio de Guasave, al norte y noroeste con Salvador Alvarado, al este con Mocorito, al sureste con Navolato y al sur y oeste con el Golfo de California o Mar de Cortés.

En la Región del Valle del Évora, existen diversas problemáticas que requieren de atención inmediata, Bojórquez Camacho (2009: 22) quien señala que la problemática del sector, tiene que ver con pobreza rural, falta de infraestructura básica, carencia de gasto social, desigualdades de género y etnia, deterioro de los recursos naturales sobre los que se asienta la producción, además de ser una zona rural con potencial de desarrollo económico debiendo ser sus principales objetivos la modernización de las explotaciones agrícolas, seguridad y calidad de los productos alimenticios, ingresos equitativos y estables para los agricultores, incorporación de las exigencias medioambientalistas, desarrollo de actividades complementarias o alternativas generadoras de empleo para

frenar el éxodo rural y reforzar el tejido económico y social de los espacios rurales, mejora de las condiciones de vida y de trabajo e igualdad de oportunidades, medidas agroambientales y forestación, así como implementación de políticas públicas aplicables a las zonas desfavorecidas para modernización y diversificación de las explotaciones agrarias según Bojórquez-Camacho (2009:22).

La protección al medio ambiente represente una problemática a nivel mundial que exige ser atendida, para preservar la riqueza de los recursos naturales presentes en determinada región y dirigir acciones que atiendan la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad.

Asimismo, en los países en desarrollo como México, día a día se reconoce más la urgente necesidad de planificar el uso de la tierra rural.

En México la planificación del uso de la tierra, no ha sido posible realizarla con la rapidez, realidad y actualización requerida, debido no sólo a la carencia de recursos económicos y personal preparado, sino también a la falta de una metodología que considere los aspectos físicos, ambientales y socioeconómicos, el limitado nivel de tecnología, la dinámica de cambio de los recursos naturales, los diferentes criterios y objetivos de uso de la tierra de los actores sociales, facilitando la planeación de su uso y la ejecución de planes y programas de desarrollo a nivel local y regional (Palma et. al., 2007), exigiéndose la necesidad de el egreso de profesionistas capaces de realizar inventarios y diagnóstico de los recursos naturales de los ecosistemas presentes en la región con la finalidad de conocer su estado actual y proponer acciones para el uso, manejo, conservación y preservación apegados a la normatividad vigente.

En base a la necesidad de capacitación detectada, en investigaciones realizadas en las empresas de la Región del Évora, como es el caso de la publicación del Libro: Las organizaciones del Évora y el Desarrollo Regional, coordinado por Bojórquez Camacho (2009:141), donde se analizan las necesidades de capacitación y se advierten las áreas que requieren atención. Otro de los estudios realizados es: La capacitación parte de la problemática de desarrollo de las pequeñas y medianas empresas del Municipio de Angostura, Sinaloa; Zayas Barreras (2014) el cual analiza la situación de las necesidades de capacitación señaladas por los empresarios de la región y donde se ha encontrado que existe la necesidad de capacitación en diferentes áreas como lo son: liderazgo, organización, atención al cliente, computación, desarrollo interpersonal y valores entre otras; necesidades que se resolverán una vez que la universidad forme profesionistas de calidad enfocado al manejo de los recursos naturales.

La Región del Évora a pesar de contar con una riqueza en recursos naturales de sus diferentes ecosistemas, muestra un desarrollo integral con un enorme rezago en materia del bajo aprovechamiento de la cadena de valor de los productos Agrícolas y del mar que son propios de ésta región.

En base a lo anterior, es que existe la necesidad de llevar las actividades de la región al siguiente nivel de crecimiento, donde se requiere incrementar la oferta educativa que atiende la problemática existente en la región. Mediante la capacitación al sector público y privado además de la formación de recursos humanos de alta calidad con las competencias y habilidades necesarias para atender cualquier situación presentada que demanda la sociedad de la región, del estado y del país.

## Descripción de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales

El perfil establecido del o la profesionista en Manejo de Recursos Naturales, podrá desempeñarse en el sector público y privado de nivel internacional, nacional, estatal y regional o autogenerar sus propios empleos; basados en el manejo integral de los recursos naturales, preservación, conservación y restauración del medio ambiente, tecnología para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, sector acuícola, industrial, ganadero, agrícola, servicios, consultoría, educación, áreas de Investigación, en las cuales se podría desarrollar como: Directores, Coordinador de Proyectos, Gerente Técnico, Gerente de Productividad, Educador Ambiental, Asesor Ambientalista, Investigador, Docencia, Coordinador Técnico, Supervisor Ambiental, Capacitador, Gestor Ambiental, Coordinador de Seguridad y Protección Ambiental, Evaluador de Impacto Ambiental, entre otros.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo desarrollar un estudio para analizar el grado de pertinencia de la oferta educativa en la zona de influencia de la Universidad, en el que se determinen los flujos de egresados de educación media superior, que aspiran a cursar el programa educativo de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales y la oferta que existe del mismo o alguno afín.

## Materiales y métodos

Para la realización de este estudio se siguió bajo el método de investigación cuantitativa y exploratoria, apoyándose con la información solicitada y proporcionada por el Departamento de Estadística de la Secretaría de Educación Pública y Cultura (SEPyC) del Estado de Sinaloa.

## Área de estudio (zona de influencia)

La zona de influencia de la Universidad Politécnica del Valle del Évora abarca los municipios de Angostura, Badiraguato, Guasave, Mocorito y Salvador Alvarado, además del municipio de Navolato, en los cuales existe una amplia oferta en cuanto a servicios educativos de nivel medio superior, siendo los principales generadores de candidatos a ingresar a la institución.

## Encuesta

Se aplicó una encuesta a través de un muestreo aleatorio simple con alumnos de segundo y tercer grado en particular. En donde para fines estadísticos se consideraron 10 preparatorias del municipio de Angostura, una de Mocorito y una de Navolato, esto por muestreo de conveniencia. La aplicación de encuestas fue a alumnos de nivel medio superior dentro del área de influencia de la Universidad Politécnica del Valle del Évora considerándose las siguientes instituciones: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA), Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa (COBAES).

Para determinar el número de encuestas a aplicar se utilizó la metodología descrita por Castañeda Jiménez, De la Torre Lozano, Morán Rodríguez y Lara Ramírez (2002:145) utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq} \quad (1)$$

En donde:

P= 0.05  
 q=0.5  
 Z=94%  
 N=1830  
 E=5.02%  
 n=295

**Resultados y discusión**

Instituciones de Educación Media Superior (EMS) en la zona de influencia (ZI).

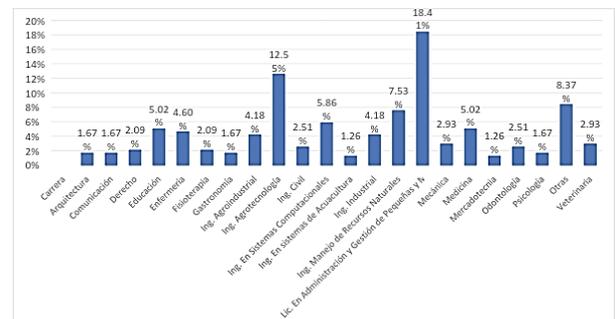
Actualmente, existen en la zona de influencia diversos subsistemas de EMS como son: CONALEP, COBAES, Preparatoria UAS y CBTA, la cantidad de alumnos a egresar en el ciclo escolar 2015-2016 y que estará ingresando a educación superior el próximo septiembre 2016 es de 4730 alumnos repartidos en los municipios de la ZI.

Municipio	1er Año	2do. Año	3er. Año	Total
Angostura	895	705	751	2351
Badiraguato	620	466	364	1450
Mocorito	791	539	743	2073
Navolato	2520	1881	1718	6119
Salvador Alvarado	1463	1173	1154	3790
Total	6289	4762	4730	15783

**Tabla 1** Matrícula de las Instituciones de Educación Media Superior en la zona de influencia de la UPVE ciclo escolar 2015-2016. Fuente: Departamento de Estadística de la SEPyc del Estado de Sinaloa, enviado vía correo electrónico el 17 de Marzo de 2016 al Subdirector de Planeación y Evaluación de la Universidad Politécnica del Valle del Évora

La Universidad Politécnica del Valle del Évora cuenta con un índice de absorción del 15.28% tomando en consideración el municipio de Angostura solamente, como generador de la mayor cantidad de alumnos.

En la encuesta realizada a los estudiantes de las diferentes instituciones de educación media superior en la región del Valle del Évora y sus alrededores se detectó que el 97% de los alumnos desean continuar con sus estudios profesionales después de salir de bachillerato, además es latente la necesidad de la apertura de una nueva carrera orientada al uso, manejo, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales del entorno.



**Gráfico 1** Fuente: Encuesta de la Oferta Educativa 2016. Preferencia de programas educativos de los alumnos de tercer grado de preparatoria por Zona de Influencia de la UPVE

Nota: Los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos de tercer grado de preparatoria de la zona de influencia en base a un muestreo simple debido a la dispersión de los mismos.

**Instituciones de Educación Superior (IES) en la zona de influencia (ZI)**

La oferta educativa de las instituciones de educación superior en la zona de influencia no es muy amplia debido a que los municipios de Mocorito y Badiraguato no poseen ninguna instituciones de educación superior.

Asimismo, Navolato sólo cuenta con una Unidad Académica de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Angostura solo existe la Universidad Politécnica del Valle del Évora, la única excepción es Salvador Alvarado, que cuenta con cuatro IES, tanto públicas como privadas que ofertan varias carreras.

Ciclo escolar 2014-2015		
Municipio	Número de IES	Matrícula*
Angostura	0	0
Badiraguato	0	0
Mocorito	0	0
Navolato	1	249
Salvador Alvarado	4	2600
Total		
*Sin contar los datos de la UPVE		

**Tabla 2** Instituciones de Educación Superior en la zona de influencia de la UPVE por municipio

Parámetros: Nivel de estudios: Licenciatura Universitaria y Tecnológica; Variables: Matrícula; Tipo de desagregación: Municipio, Institución, programa de estudios; Afiliación: Afiliados, No Afiliados; Sostenimiento: Público, Particular.

### Carreras afines en la zona de influencia (ZI)

En la Tabla 1 se observa que la oferta educativa de la zona de influencia es buena y diversa, pero se centra en determinadas áreas del conocimiento de la informática, humanidades y administración, aún cuando se tiene una zona predominantemente agrícola, ganadera, pesquera, forestal, no se ha dado la debida importancia a programas educativos enfocados a ésta, solo se ofertan dos carreras orientadas a la agricultura, una por la UPVE (Ing. en Agrotecnología) y una por la Universidad Autónoma de Sinaloa (Ing. en Negocios Agrotecnológicos) pero que no se atiende la demanda de profesionistas enfocados al uso, manejo, conservación y preservación de los recursos naturales en los ecosistemas regionales.

Fuera de la zona de influencia existen carreras afines, en particular dos, Ingeniería Ambiental que se oferta por el Instituto Tecnológico de Culiacán, Universidad Tecnológica de Culiacán y la Universidad de Occidente; además de la Ingeniería en Tecnología Ambiental que ofrece la Universidad Politécnica de Sinaloa ubicada en Mazatlán; sin embargo, aunque las dos se enfocan en el estudio del medio ambiente, es necesario que se incluya una ingeniería que considere el uso, manejo, preservación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Las carreras con más preferencia por los estudiantes de bachillerato encuestados que actualmente se ofertan en la Universidad Politécnica del Valle del Évora, Lic. e Administración y Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas (18.41%), Ing. en Agrotecnología (12.55%) e Ing. en Sistemas Computacionales (5.86%).

La carrera propuesta, Ing. En Manejo de Recursos Naturales tiene un porcentaje de 7.53%, esto es 1.67% más alto que la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales que se oferta actualmente. Además, al analizar la muestra de alumnos de segundo grado de bachillerato las tendencias son similares, lo que muestra que no solo para este año, sino también para años posteriores habrá demanda por esta carrera, la cual puede aumentar todavía más en base a la promoción que se realice de la misma.

Considerando el perfil del Ing. en Manejo de Recursos Naturales y Profesional Asociado en Manejo de Recursos Naturales, descrito en el Análisis Situacional de Trabajo (datos no mostrados), se hace un análisis del impacto que tiene el egresado en los sectores primario (Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, pesca, acuicultura y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales, Minería) y terciario (Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación, Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos y otros servicios excepto actividades gubernamentales) acorde a su campo laboral.

Actualmente en la ZI que abarcará el programa educativo, el Estado de Sinaloa y la Región Noroeste del país, no se cuenta con programas educativos con el perfil necesario para atender servicios profesionales en relación a temas que apoyen las iniciativas y demandas de profesionistas en el manejo de recursos naturales apoyado por el Eje 2 del Plan de Desarrollo Estatal.

De esta manera, el contar con un perfil de un experto en el área de los recursos naturales permitirá atender las necesidades de la región, dentro de un contexto ambiental. Las funciones clave de este perfil serán: facilitar las buenas prácticas de manejo de los recursos naturales, analizar e identificar la legislación y normatividad de gestión ambiental vigente, aprovechamiento y desarrollo de tecnologías sustentables, gestión ambientalista y proyectos, transferencia de tecnología e investigación y desarrollo. Además de que podrá desempeñarse participando en el desarrollo de proyectos ambientales y no se limitará solamente al diagnóstico y asesoría técnica, sino a la aplicación e innovación tecnológica, formulación de proyectos, ya que existe una gran necesidad de analizar el estado actual de

los ecosistemas y la comprensión de las relaciones ecológicas y las problemáticas en el medio ambiente. En el contexto de innovación y desarrollo tecnológico sustentable, un razonamiento lógico óptimo es de vital importancia el apego a metodologías y legislación y normatividad vigentes reconocidas en el contexto regional, nacional e internacional.

### **Conclusiones**

El análisis de resultados refleja la necesidad de llevar las actividades de la región al siguiente nivel de crecimiento, donde se requiere incrementar la oferta educativa que atienda la problemática existente de la región del Évora. Mediante la capacitación al sector público y privado además de la formación de recursos humanos de alta calidad con las competencias y habilidades necesarias para atender cualquier situación presentada que demande la sociedad de la región, del estado y del país.

Con el desarrollo de este estudio se muestra con claridad una tendencia favorable y de aceptación por parte de los estudiantes respecto al nuevo programa educativo de Ing. en Manejo de Recursos Naturales, tomando en consideración que no existe programa como tal en la región de la zona de influencia, además se reflejan las necesidades de la región el Valle del Évora, dentro de un contexto ambiental, para soportar la apertura del mismo, siendo pertinente a las necesidades relacionadas con el manejo eficiente de los diferentes ecosistemas de la región.

**Agradecimientos**

En el desarrollo del presente trabajo participaron diferentes organismos, a quienes se agradece su participación a las Instituciones Educativas, Secretaría de Educación Pública y Cultura (SEPyC) del Estado de Sinaloa, Empresas del sector público y privado quienes aportaron sus conocimientos y al personal académico y administrativo de la Universidad Politécnica del Valle del Évora que integraron el trabajo.

**Referencias**

Bojórquez Camacho, Octavio (2009). *Las Organizaciones del Évora y el Desarrollo Regional*, Primera edición, Editorial Universidad Autónoma de Sinaloa, México, p. 141. ISBN: 970-94824-4-0.

Castañeda Castañeda, A., Carrillo Álvarez, J. Quintero Monreal, Z. (2013) *El uso de las TIC'S en la educación primaria: La experiencia enciclomedia*, Editores Red De Investigadores Educativos, A. C. Primera Edición, México, ISBN: 978-607-9063-18-4, consultado el día 20 de Septiembre del 2014 en:  
<http://redie.mx/librosyrevistas/libros/usoticseducprim.pdf>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. "Anuario Estadístico del Estado de Sinaloa". México, 2012. ISSN 0188-8439. Reho A. "Características principales del Estado de Sinaloa con enfoque en agricultura. Recuperado el 11 de Mayo de 2015 del sitio web: <http://goo.gl/IgfjcE>

Palma T.A. , "Competencia por el uso de la tierra y propuesta de ordenamiento del territorio de la comunidad de San Deigo Tlaylotlacán, Texcoco, Edo. De México. Universidad Autónoma de Chapingo, México. 2007.

Zayas Barreras I. , "La capacitación parte de la problemática de desarrollo de las pequeñas y medianas empresas del Municipio de Angostura, Sinaloa". Memoria XXVII Congreso internacional en administración de empresas agropecuarias, 2014. San José del Cabo, Baja California Sur, México.